LEZIONI DI ARITMETICA TEORICO-PRATICA SECONDO IL PROGRAMMA...

Silvestro Bini



LEZIONI

DI

ARITMETICA TEORICO-PRATICA

DETTATE DAL PROFESSORE

SILVESTRO BINI

SECONDO IL PROGRAMMA GOVERNATIVO

per la seconda classe elementare

Prezzo Centesimi trenta.

FIRENZE
LIBRERIA SCOLASTICA DI A. CASALE E COMP.
Piazza del Duomo, n° 13, p. p.

1867.

ALCUNI LIBRI *approvati dai consigli provinciali scolastici per uso delle scuole elementari del Regno.*

A. C. *Compendio* d'Aritmetica e sistema metrico . . . . L. — 80
ANTOLOGIA di prose e poesie ad uso delle scuole ed istituti femminili . . . . » 2. 50
BARZACCHINI. *Cento racconti* di Storia Sacra . . . . » — 75
BAZZARINI. Vocabolario della lingua italiana . . . . » 3. —
BETTINI. *Nuovo Sillabario* . . . . » 1. —
Il primo libro dell'*infanzia* . . . . » 1. —
Il primo libro dell'*adolescenza* . . . . » 1. —
I doveri dei figli . . . . » 1. —
Aritmetica mentale . . . . » 2. —
BOIDI. *Disegno* lineare gemetrico, 27 tavole col testo . . » 3. 50
BORGOGNO. *Abbaco* ad uso delle prime classi elementari ed asili infantili . . . . » — 40
Nozioni di Aritmetica e sistema metrico decimale . . . » — 25
Nozioni di Aritmetica sistema metrico e geometria . . . » — 45
Prime nozioni di grammatica italiana . . . . » — 20
Nozioni di grammatica italiana . . . . » — 30
Esercizi grammaticali pella 2ª classe 45 cent., pella 3ª cl. 45 cent. e pella 4ª cl. . . . . » — 20
Composizioni italiane pelle 4 classi elementari . . . » 1. 80
CANTÙ. *Il Buon fanciullo*, racconti . . . . » 1. 50
Il Giovinetto drizzato alla bontà, al sapere, all'industria » 1. 50
Il Galantuomo, ovvero i diritti ed i doveri. . . . » 1. 50
Carl' Ambrogio da Montevecchia . . . . » 1. 50
DE LUCA. Primi elementi di geografia . . . . » 1. —
FORZANI. *Corso di calligrafia* in 11 quaderni . . . . » 1. 40
FLORILEGIO *per le alunne* delle 3ª e 4ª cl. elementare. . » — 80
LA FARINA. *La Storia d' Italia* raccontata ai giovanetti . » 1. 80
Storia Nazionale dalla caduta dell'Impero d'Occidente ai nostri giorni . . . . » 2. —
LETTURE per le giovanette delle scuole rurali . . . . » — 60
LIBRO per le scuole rurali. . . . . » — 80
MAGLIA e MUSSO. Nuovo metodo di scrittura in 36 modelli » 1. —
PARRAVICINI. *Il Giannetto* in tre volumi . . . . » 2. —
PEYRETTI. *Aritmetica* e sistema metrico inferiore . . . » — 50
Aritmetica e sistema metrico superiore . . . . » — 80
PELLICO. *Doveri* degli uomini . . . . » — 40
PERRIN. *Il maestro di calligrafia*, corso di 10 quaderni. . » 1. —
RICHETTI. *Doveri* di urbanità . . . . » — 20
Le stagioni dell'anno libro di lettura per le 3ª e 4ª classe » — 60
La puerizia guidata alla virtù . . . . » 1. 20
ROCCHIA. *Grammatica* italiana per la 2ª classe elementare » — 40
Grammatica italiana per la 3ª e 4ª classe elementare . » — 50
RICCI. *Aritmetica* e sistema metrico, con 4 tavole litograf. » — 70
RICOTTI. *Nozioni* compendiose di geografia . . . . » 1. —
ROSCIO. *Compendio d' aritmetica* e sistema metrico. . . » — 20
Principii d' aritmetica e sistema metrico decimale . . » — 40
Nozioni d' aritmetica geometria e sistema metrico . . . » — 70
SCAVIA. *Sillabario* per le scuole degli adulti. . . . . » — 40

LEZIONI

DI

ARITMETICA TEORICO-PRATICA

DETTATE DAL PROFESSORE

SILVESTRO BINI

SECONDO IL PROGRAMMA GOVERNATIVO

per la seconda classe elementare



FIRENZE
LIBRERIA SCOLASTICA DI A. CASALE E COMP.
Piazza del Duomo, n° 13, p p

1867.

PROGRAMMA GOVERNATIVO

Continuazione degli esercizi di calcolo mentale. — Numerazione, addizione; sottrazione e moltiplicazione dei numeri interi e decimali. — Divisione dei numeri interi, nei quali il divisore non ecceda due cifre. — Nomenclatura delle misure effettive secondo il sistema metrico.

TIP. DELLE MURATE.

PARTE PRIMA

LEZIONE I.

Principii generali.

1. Tutto ciò che può essere aumentato o diminuito chiamasi *grandezza* o *quantità*.

2. Misurare una quantità vuol dire paragonarla ad una quantità della medesima specie da noi conosciuta, che si prende come termine di paragone.

3. Questa quantità che serve di termine di paragone si chiama *unità*.

4. Il risultato della misura della grandezza o quantità si rappresenta mediante un *numero*.

5. Il numero può essere *astratto* e *concreto*; è astratto quando non indica la specie dell' unità che rappresenta come 6; è concreto quando indica la specie che rappresenta come; 6 cavalli.

6. Il numero si distingue in *intero*, *frazionario* e *frazione*; è intero quando esprime l'unità, o la riunione di molte unità; è frazionario quando contiene unità e parti dell'unità; è frazione quando contiene parti dell' *unità*.

7. L'arte di formare i numeri, di esprimerli con parole, o di rappresentarli con certi segni si chiama *numerazione*.

8. La numerazione è di due specie *parlata* e *scritta*, la prima ha per oggetto di esprimere i numeri con poche parole, la seconda ha per oggetto di rappresentarli con pochi segni che si chiamano *cifre*.

9. L'aritmetica è l'arte di comporre e di decomporre i numeri mediante varie operazioni.

10. Le operazioni dell' aritmetica sono: l'*addizione*, la *sottrazione*, la *moltiplicazione*, la *divisione*.

LEZIONE II.

Formazione dei numeri — Numerazione parlata

1. La numerazione parlata è l'arte di formare e di esprimere con poche parole tutti i numeri possibili.

2. L'unità aggiunta a sè stessa genera il numero *due*.
L'unità aggiunta al numero *due* genera il numero *tre*.
L'unità aggiunta al numero *tre* genera il *quattro*.
L'unità aggiunta al numero *quattro* genera il numero *cinque*.
L'unità aggiunta al numero *cinque* genera il *sei*.
L'unità aggiunta al numero *sei* genera il *sette*.
L'unità aggiunta al numero *sette* genera l'*otto*.
L'unità aggiunta al numero *otto* genera il *nove*.
L'unità aggiunta al numero *nove* genera il *dieci*.

3. Giunti che saremo al dieci, si stabilisce che la riunione di dieci unità forma un nuovo ordine di unità chiamato *diecina*, o *unità di secondo ordine*, le quali si conteranno per diecine nel medesimo modo che abbiamo tenuto per le unità semplici cioè; una diecina unita ad una diecina formerà *due diecine*; e se a due diecine si aggiungerà un'altra diecina avremo *tre diecine*, e così di seguito, e per conseguenza avremo;

Una diecina o dieci.
Due diecine o venti.
Tre diecine o trenta.
Quattro diecine o quaranta.
Cinque diecine o cinquanta.
Sei diecine o sessanta.
Sette diecine o settanta.
Otto diecine o ottanta.
Nove diecine o novanta.

4. Per esprimere i numeri compresi fra due diecine consecutive ci serviremo dei nomi dei nove primi numeri; così una unità aggiunta ad una diecina dà,

Una diecina ed uno o undici.
Una diecina e due o dodici.
Una diecina e tre o tredici.

Una diecina e quattro o quattordici.
Una diecina e cinque o quindici.
Una diecina e sei o sedici.
Una diecina e sette o diciassette.
Una diecina e otto o diciotto.
Una diecina e nove o diciannove.
Così *Due diecine ed uno* o ventuno.
Due diecine e due o ventidue.
Due diecine e tre o ventitre.
. . . .
Così *Tre diecine ed uno* o trentuno.
. . . .
Quattro diecine e tre o quarantatre, e così di seguito fino a *nove diecine e nove* o novantanove.

5. Aggiungendo una unità al numero novantanove perverremo al numero *cento* e si stabilirà che la riunione di dieci diecine dà origine ad un nuovo ordine di unità chiamato *centinaio* od unità di *terzo ordine*, e conteremo per centinaia come abbiamo fatto per le diecine, ed in tal guisa avremo:

Un centinaio o cento.
Due centinaia o dugento.
Tre centinaia o trecento ec., e
. . . .
Nove centinaia o novecento.

Tra un centinaio e l'altro ci serviremo dei novantanove numeri già conosciuti, e conteremo così:

Centuno, centodue, centotre, centoquattro . . . cento novanta nove.

Dugento, dugentuno, dugento due, dugento tre . . . dugento novanta nove, e così di seguito fino a novecento novanta nove.

6. Quando al novecento novanta nove aggiungeremo una unità daremo origine ad un nuovo ordine di unità che si chiama *mille* od *unità di quarto ordine*, o *migliaio*; e conteremo per migliaia, per diecine di migliaia e per centinaia di migliaia come abbiamo fatto per le unità, le diecine e le centinaia di unità.

Per conseguenza avremo:
Uno, due, tre, quattro, cinque, sei, sette, otto, nove migliaia.
Uno due tre quattro . . . . . diecine di migliaia.
Uno, due, tre . . . . . centinaia di migliaia.

7. Per formare ed esprimere i numeri compresi fra due migliaia consecutive ci serviremo dei novecento-novantanove primi numeri, ed avremo;

Mille uno,
Mille due,
Mille tre,
. . . .
. . . .
Mille novecento novanta nove.
Due mila.
Due mila uno.
Due mila due.
Due mila tre.
. . . .
. . . .

Due mila novecento novanta nove, e così di seguito fino al *novemila novecento novanta nove.*

8. Quando poi aggiungeremo una unità al novemila novecento novanta nove, daremo origine ad un nuovo ordine di unità che chiameremo *dieci mila* od *unità di quinto ordine* o *diecine di migliaia*, e conteremo per diecine di migliaia come abbiamo fatto per le migliaia, ed avremo:

Una, due, tre, quattro, cinque, sei . . . . diecine di migliaia; per contar poi tra una diecina di migliaia e l'altra ci serviremo dei novemila novecento novanta nove primi numeri e diremo:

Dieci mila uno.
Dieci mila due.
. . . .
. . . .

E così di seguito fino al *novantamila novecento novanta nove.*

9. Se aggiungeremo una unità al novanta nove mila novecento novanta nove daremo origine ad un nuovo ordine di unità che chiameremo *cento mila* od *unità di sesto ordine*, ovvero *centinaia di migliaia*, e conteremo per centinaia di migliaia come abbiamo fatto per le diecine di migliaia; per esprimere poi i numeri compresi fra due centinaia di migliaia consecutive ci serviremo dei novantanove mila novecento novanta nove primi numeri, e di questo passo andremo fino al *novecento novantanove mila novecento novanta nove*.

10. Se a questo numero aggiungeremo una unità daremo origine ad una nuova unità che chiameremo *milione* od *unità di settimo ordine*, e conteremo per unità, diecine e centinaia di milioni, nella stessa guisa da noi usata per le unità, le diecine di unità e le centinaia di unità; ed avremo:

Uno, due, tre, quattro . . . nove milioni.
Uno, due, tre . . . . diecine di milioni.
Uno, due, tre . . . . centinaia di milioni.

11. Per enunciare i numeri compresi tra uno, due, e tre milioni ec., useremo il metodo fin qui adoperato, e pervenuti che saremo al numero *novecento novanta nove milioni novecento novanta nove mila novecento novanta nove*, formeremo coll' aggiunta di una unità un nuovo numero che si chiama *bilione* o *miliardo* od *unità di decimo ordine*; e così di seguito fino all' infinito.

Prospetto dei differenti ordini fino al miliardo.

Unità semplici . . . . ossia	unità di primo ordine.
Diecine	unità di secondo ordine.
Centinaia.	unità di terzo ordine
Migliaia	unità di quarto ordine.
Diecine di migliaia .	unità di quinto ordine.
Centinaia di migliaia	unità di sesto ordine.
Milione.	unità di settimo ordine.
Diecine di milioni . .	unità di ottavo ordine.
Centinaia di milioni	unità di nono ordine.
Miliardo o *bilione* . .	unità di decimo ordine.

12. Da ciò che abbiamo detto deriva che dieci unità

di un dato ordine valgono una unità dell' ordine immediatamente superiore; e reciprocamente che una unità di un dato ordine vale dieci unità dell'ordine immediatamente inferiore.

13. I primi tre ordini delle unità formano la *prima classe* detta delle *unità*. I tre ordini consecutivi delle migliaia formano la *seconda classe* detta delle *migliaia*. I tre ordini seguenti che sono dei milioni formano la *terza classe* detta *dei milioni*; e così di seguito.

Esercizi sulla Numerazione parlata.

Contate da uno a dieci, e da dieci a quindici.
Contate da uno a venti, e viceversa.
Contate da dieci a venti, e da quindici a venticinque.
Contate per due fino a venti, e poi da dieci a venti.
Contate per quattro, poi per cinque fino a venti.
Quanto fanno tre più cinque più sei. Quanto fanno nove più cinque più sei. Quanto nove più dieci più uno.
Contate da venti a trenta.
Contate da dieci a venti.
Contate da uno a trenta.
Contate da trenta a quaranta.
Enunciate un numero composto di una diecina e quattro unità.
Enunciate il numero composto di due diecine e cinque unità.
Ditemi il numero che segue immediatamente il quindici.
Contate da uno a cinquanta.
Enunciate il numero composto di cinque diecine.
Contate da cinquanta a cento.
Contate per due fino a cinquanta, per cinque, per dieci.
Enunciate il numero composto di cinque diecine e sette unità.
A qual'ordine stanno le diecine, le centinaia, le migliaia.
Quanti ordini sono nel numero mille quattro cento ventitre.

Quante unità, diecine, centinaia ed unità di migliaia sono nel numero duemila quattro cento settanta nove.

Qual numero rappresenta l'unità seguita da uno zero, da due, da tre, da quattro, da cinque, da sei.

Quanti ordini e quante classi sono nel numero due milioni quattro cento mila settecento venti cinque.

LEZIONE III.

Numerazione scritta.

1. La numerazione scritta ha per oggetto di rappresentare i numeri con pochi segni chiamati *cifre.*

2. Per rappresentare tutti i numeri furono inventate dieci *cifre* che sono:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
uno	due	tre	quattro	cinque	sei	sette	otto	nove	zero

Le prime nove cifre rappresentano unità semplici, ma è stato stabilito che esse potranno anche rappresentare unità di qualunque ordine; infatti la prima cifra 1 potrà rappresentare una diecina, un centinaio, un migliaio ec. Così la seconda cifra 2 potrà rappresentare due centinaia, due migliaia ec., così le altre. Per non confonder poi le diecine colle unità, la cifra rappresentante la diecina si porrà a sinistra di quella che rappresenta l'unità. Per es. facendo scrivere cinque diecine e quattro unità, ossia cinquanta quattro, si scriverà la cifra 4 che rappresenta le unità ed a sinistra la cifra 5 che rappresenta le diecine, e si avrà il numero 54.

3. Se non si avranno unità ci serviremo dello zero per notare il posto della cifra mancante. Così se io volessi scrivere otto diecine, noterei collo zero (0) il posto delle unità mancanti e scriverei 8 a sinistra dello zero ed avrei il numero 80.

4. Per non confondere le centinaia colle diecine e le unità, si pone la cifra che rappresenta le centinaia alla

sinistra di quella che rappresenta le diecine, e se non vi fossero diecine od unità s' indicheranno gli ordini mancanti con degli zeri. Se volessi scrivere tre cento nove comincerei a scrivere il 9 che rappresenta le unità, a sinistra del nove lo 0 che rappresenta le diecine mancanti, ed a sinistra dello zero la cifra 3 che rappresenta le centinaia ed avrò così il numero 309. Se volessi scrivere quattro cento comincerei a scrivere uno zero per rappresentare il posto delle unità, ed alla sinistra di questo un altro zero per rappresentare quello delle diecine mancanti, e quindi la cifra 4 esprimente le centinaia, e così avrei il numero 400.

5. Da quello che si è detto è facile dedurre che la cifra la quale deve rappresentare il mille sarà collocata nel quarto posto procedendo da destra verso sinistra, quella che rappresenterà le diecine di migliaia al quinto, quella che rappresenterà le centinaia di migliaia al sesto, e così di seguito.

6. Si può ancora facilmente argomentare che dei dieci segni inventati per rappresentare tutti i numeri, lo zero è la cifra *insignificativa*, e gli altri nove sono le cifre *significative*.

7. Il numero 10 è la base fondamentale di questo sistema di numerazione che chiamasi *sistema decimale*.

8. Il valore delle cifre è assoluto e relativo, è assoluto quando si considera la cifra in sè stessa, ma è relativo quando si considera relativamente al posto in cui si pone.

9. Da ciò che abbiamo esposto emergono due regole, la prima per rappresentare in cifre un numero espresso in parole; la seconda per ben leggere un numero scritto in cifre.

1° *Per scrivere con cifre un numero espresso in parole, si decompone a memoria ne'suoi differenti ordini, e subito si scriveranno le unità dell'ordine più elevato, poi a destra di queste le unità dell' ordine immediatamente inferiore, e così fino alle unità semplici, avendo cura di porre uno zero ove manchino le unità di qualche*

ordine. E se si dovesse scrivere il numero *quaranta tre mila seicento nove;* si decomporrebbe così:

4 Diecine di migliaia	o 4 unità del 5° ordine.
3 Migliaia	o 3 unità del 4° ordine.
6 Centinaia	o 6 unità del 3° ordine.
9 Unità semplici	o 9 unità del 1° ordine.

e tosto scrivo la cifra 4, e a destra di essa la cifra 3, come a destra del 3 il 6, e siccome non vi sono diecine od unità di secondo ordine scrivo in quel luogo uno zero, ed infine scrivo alla destra dello zero la cifra 9, e così ho il numero 43609.

Esercizi.

Scrivete in cifre da uno a dieci, da dieci a venti. Scrivete i numeri diciotto, sedici, quindici, diciannove.

Scrivete da uno a cinquanta, da cinquanta a cento.

Scrivete venticinque, trentadue, sessanta, quarantotto, cinquantatre, novantadue.

Scrivete in cifre centosei, centonove, cento trentadue, cento ottantasei, cento novantanove.

Scrivete dugento, dugento sette, dugento settanta tre.

Scrivete trecento cinquanta, quattrocento venti, cinquecento trenta due, seicento due, settecento sedici, ottocento quattro, novecento ventinove.

Scrivete mille, duemila nove, cinquemila sedici, settemila ottanta nove;

Scrivete cento mila, cento mila dugento sei.

Scrivete un milione e sessanta cinque, un milione e trecentomila, un milione e quattrocento venti due.

9. 2ª Regola. *Per bene leggere un numero scritto si separa questo numero in classi o gruppi di tre cifre ciascuna procedendo da destra a sinistra, avvertendo però che se il numero non avrà più di quattro cifre si enunceranno successivamente le differenti cifre, indicando il nome delle unità che rappresentano;* Es.

6 4 3 9 8 7 3 8 0 0 0 2 3

Se questo numero si dividerà in classi ciascuna di tre cifre prenderà la forma seguente:

Trilioni	Bilioni	Milioni	Migliaia	Unità
6	439	873	800	023

e si enuncerà sei *trilioni* quattrocento trenta nove *bilioni* otto cento settanta tre *milioni* ottocento *mila* venti tre *unità*. Da ciò si vede che per esprimere un numero qualunque basta saper leggere un numero di tre cifre.

Esercizi.

Leggete i seguenti numeri:

6. 9. 12. 16. 19. 20. 25. 28. 30. 31. 33.
38. 40. 46. 49. 50. 52. 57. 59. 62. 67. 68.
73. 75. 78. 80. 83. 89. 90. 94. 95. 97. 99.
100.139. 275. 327. 406. 509. 672. 827. 945. 989.1000

Leggete i seguenti numeri:

1029	507009
10072	8007002
50079	639802
203406	5070039
2073425	400703
27009	407304
239007	890032
672409	7003007
8003007	6009700

(Si facciano dai maestri esercizi moltissimi per abituare i fanciulli a scriver bene i numeri composti di molte cifre).

LEZIONE IV.

Numerazione dei Romani.

1. I segni usati dai Romani a rappresentare i numeri sono alcune lettere dell'alfabeto.

2. Sette sono le cifre romane fondamentali;

I	V	X	L	C	D	M
uno	cinque	dieci	cinquanta	cento	cinquecento	mille

3. Il sistema di numerazione dei Romani si fonda sopra tre regole principali che sono:

1° Che una o più cifre, poste a destra di un' altra di valore più grande, si sommano con questa.

2° Che una cifra posta a sinistra d' un' altra di maggior valore si sottrae da questa.

3° Che una cifra sulla quale si trovi una lineetta orizzontale ha un valore mille volte più grande di quello che ha di per sè stessa.

4. I Romani per esprimere il mille si servivano anche dell' X rovesciato ⋈.

5. Le cifre romane sono generalmente adoperate nelle iscrizioni lapidarie e monumentali ec.

Numeri romani ed equivalenti in cifre arabe.

I vale	1	XVI vale	16	CD vale	400
II	2	XVII	17	D	500
III	3	XVIII	18	DC	600
IV	4	XIX	19	DCC	700
V	5	XX	20	DCCC	800
VI	6	XXX	30	CM	900
VII	7	XL	40	M	1000
VIII	8	L	50	MM	2000
IX	9	LX	60	MMM	3000
X	10	LXX	70	$\overline{IV}$	4000
XI	11	LXXX	80	$\overline{V}$	5000
XII	12	XC	90	$\overline{VI}$	6000
XIII	13	C	100	$\overline{X}$	10000
XIV	14	CC	200	$\overline{C}$	100000
XV	15	CCC	300	$\overline{M}$	1000000

Esercizi sulla Numerazione romana.

Scrivete in cifre arabe i seguenti numeri scritti in cifre romane.

II, IV, VI, IX, X, XV, XIX, XXV, XXXII, XL, XLV, L, LX, LXXV, LXXXII, XC, XCIX C, CX, CXX, CXXV, CXL, CL, CC, CCC, CCCC, D, DC, DCC, DCCC, CM, M, MM, MMM, $\overline{IV}$, $\overline{V}$, $\overline{VI}$, $\overline{C}$, $\overline{X}$, VI, LVI, LIX, LX, ⋈, $\overline{M}$.

Scrivete in cifre romane i seguenti numeri scritti in cifre arabe.

3, 6, 8, 9, 11, 15, 19, 22, 29, 30, 36, 38, 40, 45, 49, 50, 53, 56, 58, 60, 65, 70, 73, 74, 78, 79, 80, 85, 38, 86, 88, 89, 90, 95, 99, 100, 115, 125, 150, 158, 173, 179, 182, 185, 189, 190, 198, 200, 450, 500, 507, 602, 720, 843, 606, 1002, 3000, 6000, 10000, 100000.

Scrivete in cifre romane i numeri scritti in cifre arabe e viceversa.

Il XXIII di maggio del MCDXCVIII frate Girolamo Savonarola fu abbruciato vivo sulla piazza della Signoria in Firenze.

Giovanni Verrazzani fiorentino al servizio di Francesco I re di Francia nel 1524 esplorò le coste dell' America settentrionale, e nel MDXXV prese possesso dell' isola di Terra Nuova.

Emanuele Filiberto nel 1557 vinse i francesi a S. Quintino e si acquistò gran nome.

Pietro Micca nella notte del XXIX agosto 1706 salvò Torino dagli assalti dei Francesi.

Giovanni Battista Perasso di Genova detto il *Balilla* ai V di dicembre del 1746 scagliò un sasso contro gli austriaci che maltrattavano il popolo, il quale dopo 5 giorni di rivoluzione liberò la città di Genova da quegl' invasori.

Il generale Giuseppe Garibaldi ai X del mese di maggio MDCCCLX sbarcò a Marsala con 1100 volontari.

PARTE SECONDA

LEZIONE V.

Addizione dei Numeri interi.

1. L'addizione è una operazione dell'aritmetica che insegna a riunire due o più numeri della medesima specie in un numero solo, il quale si chiama *somma* o *totale*.

2. L'addizione s'indica col segno + che significa più. Esempio. 5 + 7 si legge cinque più sette.

3. Per numeri o quantità della medesima specie si intende quelli della medesima natura, come metri con metri, lire con lire, litri con litri; mentre grave errore sarebbe unire lire con litri, metri con lire ec.

4. Per far bene l'addizione bisogna che i numeri da sommarsi sieno scritti gli uni sotto gli altri, di modo che le unità del medesimo ordine si trovino collocate in una medesima *colonna* verticale; cioè le unità sotto le unità, le diecine sotto le diecine, le centinaia sotto le centinaia ec. ec.: fatto ciò si tira una linea orizzontale e si comincia l'operazione da destra sommando la colonna delle unità. Se questa somma non oltrepassa il 9 si scrive al di sotto della colonna come cifra delle unità; so poi fosse maggiore di nove si scriveranno le sole unità, e le diecine si riterranno a memoria per unirle alla seconda colonna sulla quale si opera in simil modo, e così di seguito fino all'ultima colonna a sinistra sotto la quale si scrive la somma come ei è trovata.

Per es. se si avessero da sommare i numeri 6544 + 432 + 4763 + 97803, si scriverebbero in colonna verticale così:

$$\begin{array}{r} 6544 \\ 432 \\ 4763 \\ 97803 \\ \hline 109239 \end{array}$$

e si dirà 1 e 2 fanno 3, e 3 fanno 6, e 3 fanno 9 unità e si segnerà questa cifra delle unità; 4 diecine e 3 fanno 7, e 6 fanno 13, e si segnerà 3 diecine e si riterrà a memoria 1 centinaio per unirlo alla colonna delle centinaia: 5 e 1 che porto fa 6, e 1 fa 7, e 7 14, e 8, 22 centinaia, ne segnerò 2 e porterò 2 migliaia sulla colonna delle migliaia; 6 e 2 che porto 8, e 4 fanno 12, e 7 19, segnerò 9 migliaia e porterò 1 diecina di migliaia; 9 e 1 10 diecine di migliaia che segnerò tutte per intero.

5. La riprova all' addizione si fa mediante un' altra consimile operazione seguendo un ordine inverso.

Esercizi di calcolo mentale sull' addizione.

Fate le seguenti addizioni; 4+3=, 2+8=, 5+3= 6+5=, 5+7=, 2+3+3=, 2+3+1=, 3+2+4=. 4+3+2=, 5+2+7=, 4+5+8=, 7+3+9=. 5+9+7=, 2+3+7+4=, 2+4+9=, 6+7+9=. 8+9+4=, 5+7+9=, 8+2+9=, 7+9+5+6=. 3+9+7+4=, 8+9+7=, 9+5+3=, 3+9+7=. 5+9+7=, 3+9+6=, 3+1+6=, 8+1+7=.

Esercizi di calcolo scritto sull' addizione.

Fate le seguente addizioni: 27+39=, 42+23=. 12+39=, 48+37=, 75+23=, 42+83=, 85+73=. 83+39+32+27+92=, 23+76+49=, 45+83+7=. 3+6+85+4=, 7+29+16=, 7+85+4+19=. 36+19+29+17=, 39+45+87+2=, 273+27+12=. 739+26+827=, 475+739+7=, 45+1273+3=. 729+2043=, 8739+19+872=, 13475+19+879=. 7+2745+87=, 4+873+27496=, 173+12+2739=.

Problemi sull' addizione.

I. Un padre ha ventinove anni più del suo figlio che ne ha 18. Quale sarà l' età del padre?

II. Quando avrà 18 anni una persona nata nel 1859?

III. Uno stampatore che ha lavorato sei mesi ha fatto i seguenti risparmi: 6 lire il primo mese, 12 lire il secondo, 16 il terzo, 19 il quarto, 12 il quinto, 18 il sesto. Quanto avrà risparmiato?

IV. Un sarto ha speso lire 200 in pigione, lire 600 in vitto, lire 245 in vestiario; e alla fine dell'anno ha risparmiato 250 lire, quanto avrà guadagnato in un anno?

V. Un fabbro ha depositato alla cassa di risparmio prima lire 250, poi 370, poi 73, ed in fine 345, quanto avrà depositato alla cassa di risparmio?

VI. Un mercante ha perduto lire 739 nel vendere una mercanzia della quale ha ricavato sole lire 2729; quale sarà stato il valore della mercanzia?

VII. Un podere è costato lire 23739, quanto bisognerà venderlo per guadagnare lire 3943?

VIII. Tre fratelli hanno avuto una eredità. Il maggiore ha avuto lire 3976, il secondo lire 473 di più, e il terzo 879 di più del secondo, quale sarà la parte che hanno avuto i due fratelli minori, ed a quanto ascendeva il valore di tutta l'eredità?

IX. Un merciaio ha venduto 7 metri di trina pel valore di lire 27, 18 metri per lire 64, e 25 metri per 87 lire; quanti metri di trina ha venduto, e quante lire ha preso?

X. Un ricco signore ha lasciato lire 375426 per fondare un asilo rurale, poi lire 27496 per sussidi ai maestri poveri della provincia, in fine lire 235416 per opere diverse di beneficenza: a quanto ascenderanno i lasciti di questo signore?

XI. Un tale ha pagato ad un altro lire 479, poi lire 2736, e tuttora gli è debitore di lire 873; quale sarà stata la somma che primieramente gli doveva?

XII. Un magazziniere ha ricevuto grano ettolitri 79, poi 216, poi 37 ed in ultimo 816; quanti ettolitri di grano avrà in magazzino?

LEZIONE VI.

Della Sottrazione dei Numeri interi.

1. La sottrazione è una operazione dell'aritmetica che ha per oggetto di trovare la differenza che passa fra due numeri dati.

2. La sottrazione s'indica col segno. — Es. 12 — 3 significa 12 meno 3.

3. I due numeri su i quali si opera sono chiamati *termini* della sottrazione, dei quali il maggiore si chiama *diminuendo* o *sottraendo*, ed il numero minore *diminutore* o *sottrattore*; *resto* si chiama qualche volta il risultato della sottrazione.

4. La regola per sottrarre un numero da un altro è la seguente: si fa scrivere il numero minore sotto il maggiore, in guisa che le unità dello stesso ordine si corrispondano in una medesima linea verticale, e si opera togliendo le unità dalle unità, le diecine dalle diecine, le centinaia dalle centinaia ec., e scrivendo il resto se vi sarà, diversamente si scriverà uno zero. Es. 673965—462763.

e si dirà: se da 5 unità si tolgono 3 unità
673965 ne restano 2 che si scrivono; se da 6 diecine
462763 si tolgono 6 diecine resta 0; se da 9 centi-
211202 naia si tolgono 7 centinaia restano 2 centinaia, ec.

5. Se alcune cifre del numero inferiore fossero più grandi delle loro corrispondenti superiori, si aumenterà di dieci unità la cifra superiore corrispondente, e si aumenterà di una unità la cifra inferiore che segue immediatamente a sinistra. Es. 4005—3456.

e si dirà: 6 da 5 non si può, si aggiungono dieci
4005 unità e si dice: 6 da 15 resta 9; e siccome ab-
3456 biamo aumentato il numero superiore di 10
549 unità così per la regola data bisogna aumentare il numero inferiore di 10 unità, per il che si aumenta di una diecina la cifra che rappresenta le diecine, e si dice chi da 0 toglie 6 non si può, ma aggiungendo 10 diecine al numero superiore diremo chi da 10 toglie 6 resta 4, e continuando così diremo chi da 10 toglie 5 resta 5, e chi da 3 toglie 3 resta 0.

6. Aggiungendo il resto al diminutore si fa la riprova di tale operazione, e sarà fatta bene se la somma di que' due numeri sarà uguale al diminuendo.

Esercizi di calcolo mentale sulla sottrazione.

Fate le seguenti sottrazioni: 15—8=, 14—6=. 12—3=, 18—6=, 12+2—4=, 6+3—4=, 18—8=. 13+4—6=, 16+2—4=, 17+3—2=, 15+4—6=. 19+2—6=, 19+5—8=, 17+3—6=, 13+8—4=. 18+3—2=, 14+3—2=, 17+9—8=, 2+3+8—9=. 3+4+7+6—9=, 8+3+2+1—7=, 3+6+2—10=.

Esercizi di calcolo scritto sulla sottrazione.

Fate le seguenti sottrazioni. 32—20=, 56—33=. 83—23=, 48—39=, 49—36=, 56—36=, 36—27=. 43—16=, 85—46=, 88—57=, 67—35=, 39—26=. 123—86=, 986—709=, 216—126=, 485—139=. 479—85=, 213+725—348=, 606+986—273=. 283+1275+842—975=, 270+1216+2726—1379=.

Problemi sulla sottrazione.

I. Carlo ha vendoto una casa lire 236000, ed ha guadagnate lire 47329; quanto gli sarà costata?

II. Uua bottiglia piena di acqua pesa grammi 630; ed il vuoto grammi 460; quanto peserà l'acqua che contiene?

III. Emilio fu ioterrogato circa le sue aotrate e rispose: se avessi 625 lire di più avrei lire 4725; qual sarà la sua entrata?

IV. Napoleooe I nacque nel 1769 e morì nel 1821; di quale età morì?

V. Carlo Alberto dette la costituzione oel 1848, quanto tempo bisognerà aspettare, partendosi dal 1867, affinchè sieno passati 95 aooi?

VI. Un vignaiuolo da tre vigne ha raccolto ettolitri 4536 di vino; la prima vigoa ha prodotto ettolitri 1739, la seconda 927: quale sarà il prodotto dalla terza?

VII. Cristoforo Colombo nel 1492 scoprì l'America, quaoti aooi bisognarà aspattare, partendosi dal 1867, affinchè sieno passati aooi 400?

VIII. Un giovane si mette a fare il oegoziante con lire 23793,

alla fine dell'anno fa i suoi conti e ritrova lire 17839 in mercanzie, e lire 2739 in contanti; avrà guadagnato o perduto?

IX. Giorgio commerciante di carta ha comprato dagli stracci ed ha speso lire 18739, e in spese diverse per fabbricare le carta ha speso lire 2898; vende la carta ricevata da quella lavorazione e ritrae lire 17439: avrà guadagnato o perduto?

X. Domenico ha comprato una fattoria in tre lotti, ha speso nel primo lire 9743, nel secondo lire 6739, nel terzo 12736; vende la fattoria in due lotti il primo di lire 13479, il secondo di lire 19897: si domanda quanto avrà guadagnato?

XI. La differenza tra due numeri dati è 254, il più grande è il numero 840: quale sarà il più piccolo?

XII. Un tale lascia 24876 lire da dividersi tra due nepotine ed un cugino, vuole, peraltro che ciascuna delle due nepotine abbia lire 8723: quanto dovrà avere il cugino, e quanto ciascuna dalle nepotine avrà più del cugino?

LEZIONE VII.

Moltiplicazione dei Numeri interi.

1. La moltiplicazione è una operazione dell'aritmetica la quale ha per scopo di ripetere un numero, chiamato *moltiplicando*, tante volte quante unità sono in un altro numero chiamato *moltiplicatore*. Il resultato di questa operazione chiamasi *prodotto*.

2. La moltiplicazione s'indica col segno ×. Es. 4×5 si legge 4 *moltiplicato per* 5; il 4 è il moltiplicando, il 5 il moltiplicatore.

3. Il moltiplicando ed il moltiplicatore si chiamano *fattori* del prodotto.

4. Si chiama *multiplo* di un numero il prodotto di questo numero per un numero intero, così 6 è il multiplo di 3, perchè il 6 è il prodotto di 3 moltiplicato per 2.

5. Per eseguire una moltiplicazione è necessario conoscere i prodotti formati da due numeri di una sola cifra; questi prodotti si trovano nella tavola seguente.

Tavola di Moltiplicazione.

1 via 1 fa 1	2 via 6 fa 12	4 via 5 fa 20	6 via 8 fa 48
1 » 2 » 2	2 » 7 » 14	4 » 6 » 24	6 » 9 » 54
1 » 3 » 3	2 » 8 » 16	4 » 7 » 28	6 » 10 » 60
1 » 4 » 4	2 » 9 » 18	4 » 8 » 32	7 » 7 » 49
1 » 5 » 5	2 » 10 » 20	4 » 9 » 36	7 » 8 » 56
1 » 6 » 6	3 » 3 » 9	4 » 10 » 40	7 » 9 » 63
1 » 7 » 7	3 » 4 » 12	5 » 5 » 25	7 » 10 » 70
1 » 8 » 8	3 » 5 » 15	5 » 6 » 30	8 » 8 » 64
1 » 9 » 9	3 » 6 » 18	5 » 7 » 35	8 » 9 » 72
1 » 10 » 10	3 » 7 » 21	5 » 8 » 40	8 » 10 » 80
2 » 2 » 4	3 » 8 » 24	5 » 9 » 45	9 » 9 » 81
2 » 3 » 6	3 » 9 » 27	5 » 10 » 50	9 » 10 » 90
2 » 4 » 8	3 » 10 » 30	6 » 6 » 36	10 » 10 » 100
2 » 5 » 10	4 » 4 » 16	6 » 7 » 42	

6. Il moltiplicatore è sempre un numero astratto, che indica quante volte si deve ripetere il moltiplicando per ottenere il prodotto. Per es. Quanto costeranno 4 metri di tela a lire 3 al metro? I 4 metri costeranno 4 volte 3 lire ossia 12 lire; si vede bene che il numero 4 nell' operazione che si è fatta è divenuto un numero astratto perchè indica soltanto che bisogna ripetere 4 volte le 3 lire.

7. Se si avesse da moltiplicare un numero di più cifre per un numero di una sola cifra si scriverà il moltiplicatore a destra del moltiplicando, ponendo tra l' uno e l' altro il segno $\times$ e si moltiplicherà successivamente ciascuna cifra del moltiplicando per la cifra del moltiplicatore.

Se si avesse da moltiplicare 2743 per 6 si dovrebbe ripetere il 2743 sei volte, cioè si dovrebbero ripetere 6 volte tutte le parti di cui è composto; e si dirà:

$$\frac{2743 \times 6}{16458}$$

6 via 3 unità fa 18 unità, e scrivo le 8 unità e porto una diecina che unisco alle diecine; 6 via 4 diecine fa 24 diecine cui unisco la diecina che ho portato che sono 25 diecine, ossia 5 diecine che scrivo e 2 centinaia che porto sulle cen-

tinaia; 6 via 7 centinaia fa 42 centinaia cui ne aggiungo 2 che porto e così ho 44 centinaia, ossia 4 centinaia e 4 migliaia che porto sulle migliaia; 6 via 2 migliaia fa 12 migliaia alle quali ne aggiungo 4 che porto ed in tal guisa ho 16 migliaia che si ecrivono per intero.

8. Avendo da moltiplicare un numero per 10 si porrà uno zero alla sua destra per es. 25×10 = 250.

Infatti il numero 5 che esprimeva unità adesso esprime diecine, ed il 2 che esprimeva diecine esprime centinaia.

9. Avendo da moltiplicare un numero per 100, basta porre due zeri alla sua destra per es. 25×100 = 2500.

Se per 1000 tre zeri, se per 10000 quattro zeri e così di seguito; e si può stabilire che avendo da moltiplicare un numero qualunque per l'unità seguita da zeri basta porre alla destra del moltiplicando tutti gli zeri del moltiplicatore.

Per es. 235×10 = 2350
235×100 = 23500
235×1000 = 235000
235×10000 = 2350000

10. Se piacesse moltiplicare un numero per 20, 30, 40.... 200, 300.... 400, 4000, 40000.... ecc. basta moltiplicare questo numero, per 2, 3, 4.... e scivere alla destra del prodotto, uno, due, tre.... zeri. Così dovendo moltiplicare 43 per 30, si moltiplicherà 43 per 3 e si scriverà alla destra del prodotto 129 uno zero ed avremo 43×30 = 1290.

Infatti quando moltiplico 43 per 3 lo ripeto tre volte; ma quando aggiungo lo zero al prodotto ottenuto ripeto questo prodotto 10 volte ed è evidente che in tal guisa il 43 è ripetuto 30 volte.

11. Per moltiplicare un numero di molte cifre per un numero di più cifre, si scriverà sempre il moltiplicatore a destra del moltiplicando, e si moltiplicherà tutto il moltiplicando per ciascuna cifra del moltiplicatore, e così si otterranno tanti prodotti parziali quante sono le cifre significative del moltiplicatore; e questi prodotti parziali si scriveranno gli uni sotto gli altri, in

modo tale che la prima cifra a destra di ciascun prodotto parziale sia posta nella colonna alla quale essa appartiene, la somma poi di questi prodotti parziali formerà il prodotto totale.

Sia dato per es. da moltiplicarsi 649 per 498.

Es. 649×498
 5192
 5841
 2596
 323202

Subito si moltiplica il 649 per 8 unità ed avremo 5192 unità primo prodotto parziale; di poi si moltiplica il 649 per 9 diecine ed avremo 5841 diecine, per il che la prima cifra a destra si deve porre nella colonna delle diecine perchè prodotta da diecine; infine si moltiplica il 649 per 4 centinaia ed avremo 2596 centinaia avendo cura di porre la prima cifra a destra nella colonna delle centinaia.

12. È necessario ancora conoscere che la moltiplicazione del numero 649 per 498 equivale a ripetere il 649 otto volte, poi 90 volte, ed infine 400 volte e poi aggiungere i risultati, e così delle altre.

Es. 649×8 = 5192
649×90 = 58410
649×400 = 259600
323202

13. Se si avessero degli zeri nei due fattori si moltiplicheranno le cifre significative ed al prodotto si uniranno a destra tanti zeri quanti ne saranno nei due fattori.

Es. 800×90
72000

14. Per fare la riprova alla moltiplicazione s'inverte l'ordine dei fattori, e se l'operazione sarà ben fatta avremo prodotti uguali.

Es. 42×27
294
84
1134

Riprova

27×42
54
108
1134

Esercizi sulla moltiplicazione.

Fate le seguenti moltiplicazioni: $7\times3=$, $9\times8=$. $12\times3=$, $15\times4=$, $17\times9=$, $25\times6=$, $32\times9=$. $59\times9=$, $65\times7=$, $76\times8=$, $183\times6=$, $139\times12=$. $217\times9=$, $472\times17=$, $1843\times24=$, $1236\times39=$. $2749\times42=$, $3729\times85=$, $4739\times96=$, $6729\times236=$. $88879\times635=$, $13875\times609=$, $23786\times807=$. $35476\times973=$, $23876\times2704=$, $325764\times3974=$. $27875\times43879=$, $83496\times30007=$, $79893\times20793=$. $43786\times236=$, $73496\times2745=$, $85492\times327=$.

Problemi sulla moltiplicazione.

I. In una scuola vi sono 14 banchi, in ogni banco vi possono stare 9 scolari, quanti scolari conterrà quella scuola?

II. Una madre di famiglia ha comprato 39 metri di tela pagandola lire 4 per ogni metro: quanto avrà speso?

III. Un sarto ha lavorato guadagnando 4 lire al giorno, quanto avrà guadagnato in giorni 85?

IV. Carlo ha pagato un debito con 19 pezzi da 20 lire e con 23 da lire 50; di quante lire sarà stato il suo debito?

V. Un mercante ha ricevuto del vino in botti 27 ciascuna contenente 473 litri. quanti litri di vino avrà ricevuto?

VI. Un libro è composto di 529 pagine, ed ha 35 linee per ogni pagina e ciascuna linea 49 lettere, quante lettere saranno in quel libro?

VII. Un negoziante di manifatture ha comprato 27 pezze di drappo bianco di 59 metri ciascuna a lire 27 il metro, e 67 pezzo di raso nero di 29 metri ciascuna a lire 19 il metro, si domanda quanti metri di drappo bianco ha comprato, e quanto lo ha pagato, quanti di raso nero e quanto ha speso?

VIII. Un droghiere ha comprato 26 casse di zucchero di Olanda del peso ciascuna chilogrammi 235 al prezzo di lire 2 il chilogrammo, si domanda quanti chilogrammi sarà lo zucchero e quanto costerà, prelevando per altro chilogrammi 49 che è il peso di ciascuna cassa.

IX. Un negoziante di vini ne ha comprato 840 botti al prezzo di lire 239 per ogni botte, vende intanto 349 botti di questo vino al prezzo di 368 lire la botte, di poi ne vende 267 botti al prezzo di lire 387 la botte, ed infine vende il resto al prezzo di lire 298 la botte: si domanda se abbia guadagnato o perduto?

X. Un fattore è andato al mercato ed ha comprato 12 paia di bovi pagandoli lire 2379 il paio, ha pagato per dazio lire 46 il paio, e poi ha pagato lire 60 per trasporto sulla ferrovia e spese diverse; quanto avrà speso in tutto?

XI. Un maestro muratore ha sotto la sua direzione 47 muratori ai quali paga lire 4 al giorno, vuol sapere qual somma gli occorrerà per pagare quei muratori per ogni 6 giorni di lavoro?

XII. Carlo amministra tre poderi, dal primo ha ricavato ottolitri 786 di grano che ha venduti a lire 49 l'ett., dal secondo olio ettolitri 926 che ha venduto a lire 436 l'ett., dal terzo foraggi miriagrammi 239473 che ha venduto al prezzo di lire 12 il miria., si domanda quale sarà la somma che avrà incassata Carlo da tale amministrazione?

LEZIONE VIII.

Divisione dei Numeri interi

1. La divisione è un'operazione dell'aritmetica per la quale si cerca quante volte un numero ne contiene un altro.

2. Il numero da dividersi si chiama *dividendo*, il numero che si usa per dividere dicesi *divisore*, il numero ottenuto da tale operazione dicesi *quoziente*.

3. La divisione s'indica col segno : es. 6 : 3 si legge 6 diviso per 3.

4. *Summultiplo* o *sottomultiplo* di un numero è quello che è contenuto esattamente un dato numero di volte in un numero maggiore.

5. Se il divisore ed il quoziente non avessero che una sola cifra si troverà il quoziente conoscendo la tavola della moltiplicazione; es. se si avesse 54 da dividersi per 6 tosto si saprà che 9 è il suo quoziente; avviene sovente che il dividendo contiene il divisore un certo

numero di volte *più un resto*; così 29 contiene 4 volte il 7 più 1 di *resto*.

6. Il resto di una divisione deve sempre esser minore del divisore, poichè se ciò non fosse, il dividendo evidentemente conterrebbe il divisore almeno una volta di più.

7. Se il divisore avrà una sola cifra, ed il dividendo un numero qualunque di cifre, si scriverà il divisore a destra del dividendo interponendo fra l'uno e l'altro il segno (:) tirando una linea orizzontale sotto il divisore. L'operazione si comincerà prendendo a sinistra del dividendo tante cifre quante ne occorreranno a contenere il divisore almeno una volta, e non più di nove, e si vedrà quante volte questo dividendo parziale conterrà il divisore e così avremo la prima cifra del quoziente, che scriveremo sotto del divisore col quale si moltiplicherà, il cui prodotto si segnerà sotto il dividendo parziale dal quale poi si sottrarrà; accanto al resto, se vi sarà, si abbasserà la cifra seguente del dividendo contrassegnandola con una virgoletta, e così si avrà un secondo dividendo parziale sul quale opereremo come sul primo, e se non vi fosse resto, e se il dividendo parziale fosse minore del divisore si porrà in quoziente zero, e così di seguito. Es. 16142:7

```
16142 : 7
14      2306
--
 21
 21
----
 0042
   42
  ---
   00
```

Disposti i numeri nel modo indicato si dirà: il 7 nel 16 vi sta 2 volte, e questo 2 si scriverà sotto il divisore 7 col quale si moltiplicherà ed il prodotto 14 si porrà sotto il 16 dal quale poi si sottrarrà, e si avrà 2 per resto; tosto si abbasserà l'1 e si porrà alla destra del 2 e così avremo formato il secondo dividendo parziale 21, diviso questo per 7, avremo 3 in quoziente il quale moltiplicato per 7 darà il prodotto 21, che sottratto da 21 darà zero; allora si abbasserà il 4, ma questo non potendo contenere il 7 darà per quoziente zero; dipoi si abbasserà il 2 e così avremo 42 che sarà l'ultimo dividendo parziale, e trovato che il 7 vi sta 6 volte, e

moltiplicato che lo avremo col 6 si otterrà 42 per prodotto che sottratto da 42 darà zero per resto; così il 7 sta 2306 volte nel numero 16142.

```
16142 : 7
21      2306
 042
  00
```

8. In pratica non si usa segnare il prodotto del divisore pel quoziente sotto i dividendi parziali, ma invece se ne fa subito la sottrazione mentale, e solo si segna il resto.

```
16142 : 7
 2306
```

9. Si può fare questa operazione anche più presto scrivendo le cifre del quoziente sotto il dividendo, ed oprando nel modo già indicato.

10. Se si avessero nel dividendo e nel divisore più cifre si prenderà primieramente per dividendo parziale quante cifre avrà il divisore, o quante occorreranno a contenerlo almeno una volta e non più di nove, e si opererà nel modo insegnato al numero 7.

Per. es. 47896 : 27 =
873486 : 983 =

```
47896 : 27            873486 : 983
208      1773          8708     888
 199                    8446
  106                    582
   25
```

11. Se si vuol conoscere subito quante dovranno essere le cifre del quoziente si esaminerà il numero delle cifre del dividendo e del divisore e la differenza di queste cifre, o questa differenza aumentata di una cifra farà il numero delle cifre del quoziente. Es. 873486 : 983, la differenza che passa tra le cifre del dividendo e quelle del divisore è di 3, e tre cifre saranno in quoziente perchè la prima cifra del divisore non è contenuta nella prima del dividendo, ovvero perchè occorrono quattro cifre affinchè il divisore sia contenuto nel primo dividendo parziale. Es. 47896 : 27, la differenza è di 3 cifre ma si aumenta di una perchè la prima cifra del divisore è contenuta nel dividendo.

12. Se il dividendo si rendesse 2, 3, 4 .. 10,... 100

volte più grande ed il divisore restasse invariabile, il quoziente diventerebbe 2, 4, 6... 10... 100 volte più grande.

13. Se il dividendo divenisse 2, 4.... 10.... 100 volte più piccolo ed il divisore restasse invariabile, naturalmente il quoziente resterebbe 2, 4... 10.... 100 volte più piccolo.

14. Se il dividendo rimanesse invariabile, ma il divisore divenisse 2, 4... 10 volte più grande, il quoziente diverebbe 2, 4... 10.... 100 volte più piccolo.

15. Se il dividendo rimanesse invariabile, ma il divisore divenisse 2, 4... 10.... 100 volte più piccolo, il quoziente diventerebbe 2, 4... 10.... 100 volte più grande.

16. Da ciò si può dedurre che il quoziente non cambia quando si renda il dividendo ed il divisore un egual numero di volte più grande o più piccolo, per il che se il dividendo ed il divisore fossero terminati da zeri si potrà sopprimere egual numero di zeri.

17. Per fare la riprova di tale operazione si moltiplica il divisore col quoziente e vi si aggiunge il resto se vi è, e se l'operazione sarà esatta il prodotto ottenuto sarà uguale al dividendo.

Esercizi sulla divisione.

Fate le seguenti divisioni: 28:4=, 25:5=, 26:2=. 48:6=, 58:9=, 64:8=, 76:9=, 88:5=, 896:7=. 435:8=, 273:6=, 289:7=, 426:8=, 587:9=, 236:7=. 2450:9=, 3726:8=, 5872:6=, 8735:7=, 9456:8=. 10736:6=, 13475:9=, 13425:45=, 83493:72=. 7396:24=, 26476:235=, 47873:326=, 73879:635= 873906:4379=, 987360:8423=, 235746:8074=. 67872:3406=, 273496:4375=, 873496:6874=.

Problemi sulla divisione.

1. Un mercante ha pagato in 8 rate uguali la somma di lire 79544: quanto avrà pagato per ogni rata?

II. Un viaggiatore in 15 giorni ha percorso chilometri 879: quanti chilometri avrà percorso per ogni giorno?

III. Si debbono imbarcare 12426 soldati, si vuol sapere quanti battelli a vapore occorreranno per imbarcarne 2368 per ogni battello?

IV. Un mercante ha ricevuto 12 pezze di tela di Scozia e le ha pagate lire 1879, ogni pezza è di metri 96: si vuol sapere quanto costerà per ogni metro?

V. Una botte di vino contiene litri 749, ogni giorno si consumano 16 litri, quanto durerà la botte?

VI. Un lavorante ha guadagnato in un anno lire 2726; si domanda quanto avrà guadagnato per ogni mese?

VII. La famiglia di un fabbro ferraio ha consumato in un anno chilogrammi di pane 1879, si domanda quanti chilogrammi di pane ha consumato in un mese?

VIII. Un bastimento che aveva un carico di chilogrammi 789426, è stato scaricato da una barca del porto in 9 viaggi; quanti chilogrammi avrà caricato la barca per ogni viaggio?

IX. Una compagnia di operanti doveva fare 5832 metri di lavoro, ogni operante doveva farne 648 metri, si domanda quanti saranno stati gli operai?

X. Un ricco signore lascia ad alcuni stabilimenti di beneficenza la somma di lire 583651, avvertendo che ciascuno erede debba avere lire 80493. si vuol sapere quanti saranno stati gli eredi?

XI In una miniera di rame vi sono 12 parti di rame in 400 parti di minerale; quanto rame sarà in chilogrammi 35000 di tal minerale?

XII. Una compagnia di commercio vuol liquidare i suoi interessi, e in ultimo ha ne' suoi magazzini vino ettolitri 729 che vende a lire 69 l'ettolitro; zucchero chilogrammi 4115 che vende a lire 2 il chilogrammo, tela metri 1276 che vende a lire 3 il metro. I soci sono 42 qual somma avrà ciascuno?

PARTE TERZA.

LEZIONE IX.

Numerazione dei Numeri decimali.

1. Decimali sono quelle parti che risultano dal dividere e suddividere un intero per 10.

2. I decimali prendono vario nome secondo la varia divisione e suddivisione dell' intero da cui derivano; se divido l' intero in dieci parti uguali, queste le chiamerò *decimi;* se divido il decimo in dieci parti uguali le chiamerò *centesimi;* se suddivido un centesimo in dieci parti uguali le chiamerò *millesimi*, e questo suddiviso in altre 10 parti, le chiamerò *diecimillesimi*, poi *centomillesimi*, e *milionesimi* continuando ancora questa suddivisione.

3. Il numero decimale è quello che si compone d' interi e di decimali.

4. Frazione decimale è il numero che contiene soltanto decimali.

5. Per scrivere i decimi, i centesimi ed i millesimi .... si adoprano le cifre ordinarie, 1, 2, 3, 4 .... ma per distinguerli dagl' interi è necessario separarli con una virgola.

6. Quando si scrive un numero decimale è necessario scriver subito gl' interi, od uno zero che ne faccia le veci, poi la virgola e quindi alla sua destra i decimi, poi alla destra dei decimi i centesimi, e quindi i millesimi alla destra dei centesimi ecc., e lo zero contrassegnerà i decimali mancanti.

Per es. Il *numero decimale* 4,73 esprimerà 4 *unità*, 7 *decimi*, e 3 *centesimi*.

Così 4,902 esprime 4 *interi*, 9 *decimi*, 0 *centesimi*, 2 *millesimi*.

Così 0,80296 espreme 0 *interi*, 8 *decimi*, 0 *centesimi*, 2 *millesimi*, 9 *diecimillesimi*, 6 *centomillesimi*.

Se si avessero da scrivere: 6 interi, 8 decimi e 9 centesimi si scriverebbe 6,89.

Se si avesse da scrivere 39 interi, 0 decimi, 4 centesimi e 2 millesimi si scriverebbe 39,042.

Così se si avesse a scrivere 7 decimi 4 millesimi e 2 diecimillesimi si scriverebbe 0,7042.

7. Per esprimere colla voce un numero od una frazione decimale scritti in cifre si leggono primieramente gl' interi, di poi i decimali come se fossero interi dando loro il nome della più piccola unità decimale. Per es. 473,275 si legge quattrocento settantatre interi dugento settanta cinque *millesimi*, perchè in questo caso i millesimi sono la più piccola unità decimale.

8. Una frazione decimale non cambia di valore se si pone alla sua destra o se si toglie un numero qualunque di zeri.

Per es. 7,2 è uguale a 7,20, a 7,200, a 7,2000, a 7,20000; e pel medesimo motivo 7,20000 è uguale a a 7,2000, a 7,200, a 7,20, a 7,2 perchè questi differenti numeri contengono tutti 7 unità e 2 decimi soltanto.

9. Quando in un numero decimale si trasporta la virgola di un ordine verso la destra, questo numero è moltiplicato per 10, o è fatto 10 volte più grande; se si trasporta la virgola due ordini verso la destra è moltiplicato per 100; se di tre ordini è moltiplicato per 1000, se di quattro per 10000 e così di seguito, per la qual cosa il numero sarà divenuto 100, 1000, 10000 volte più grande del primo.

Per es.: $45,2532 \times 10 = 452,532$

$45,2532 \times 100 = 4525,32$

$45,2532 \times 1000 = 45253,2$

10. Se all' apposto in un numero decimale si trasportasse la virgola di un ordine verso la sinistra si dividerebbe per 10, o si farebbe 10 volte più piccolo; se si trasportasse di due ordini verso la sinistra si dividerebbe per 100, o si farebbe 100 volte più piccolo;

se di tre ordini si dividerebbe per 1000, se di quattro per 10000, e così di seguito.

Per es. 729,85 : 10 = 72,985
729,85 : 100 = 7,2985
729,85 : 1000 = 0,72985

Esercizi sulla numerazione dei decimali.

Scrivete in cifre i numeri decimali seguenti:

Otto decimi. Diciasette centesimi. Venticinque centesimi. Otto centesimi. Ventinove millesimi. Dugento trentanove millesimi. Sette interi e ventiquattro millesimi. Quarantatre interi e nove millesimi. Ottantadue interi e centotrentatre millesimi. Ventitre interi e sette millesimi. Nove interi e quattromila sessanta dieci millesimi. Trentasei interi e ottantacinque millesimi.

Leggete i numeri decimali seguenti:

0,097. 3,027. 7,02. 3,4723. 0,0009 5,0079. 4,0007. 13,025. 23,007. 45,039. 7,09. 8,007. 77,007. 39,407. 73,007. 39,0073. 0,0703. 49,0709. 27,009. 2,00073.

Rendete 10, 100, 1000 ..... volte più grandi i seguenti numeri decimali.

43,0079. 279,023. 8,493. 27,079. 4,07039. 72,049.

Rendete 10, 100, 1000 ..... volte più piccoli i seguenti numeri decimali:

483,75. 389,279. 2736,075. 4,079. 4793,0027. 0,709.

LEZIONE X.

Addizione dei Numeri decimali

1. L'addizione dei numeri decimali si fa come quella dei numeri interi, per la qual cosa si scrivono i numeri decimali da sommarsi in colonna verticale, di modo che le unità del medesimo ordine si trovino disposte nella medesima colonna verticale, di poi se ne fa l'operazione secondo le regole date, e nella somma ottenuta si mette la virgola sotto la colonna delle virgole.

Per es. si abbiano da sommare i numeri decimali 47,236+3,025+4,6+0,35. Dopo averli disposti in colonna si comincia a sommare dalla destra e si dice 6 millesimi + 5 millesimi fanno 11 millesimi che sono un centesimo ed un millesimo il quale si segna ed il centesimo si porta alla colonna dei centesimi. Poi 3 centesimi + un centesimo che porto fanno 4 centesimi + 2 centesimi fanno 6 centesimi + 5 centesimi fanno 11 centesimi che sono un decimo e un centesimo il quale si segna, ed il decimo si porta alla colonna dei decimi. Quindi 2 decimi + 1 decimo che si porta fanno 3 decimi + 6 fanno 9 + 3 fanno 12 decimi che sono 1 intero e 2 decimi che segno sotto la colonna dei decimi e porto l'intero alla colonna degl' interi; e dico 7 + 1 fa 8 + 3 fa 11 + 4 fa 15 che sono 5 unità ed una diecina, segno le 5 unità e porto la diecina e dico 4 + 1 fa 5 e segno queste 5 diecine, e così avrò trovato la somma 55,211 uguale a 47,236+3,025+4,6+0,35.

47,236
3,025
4,6
0,35
55,211

2. La riprova si fa come quella de' numeri interi.

Esercizi sull' addizione dei decimali.

Eseguite le seguenti addizioni:

4,25+8,9+45,007+0,2=; 25,07+0,75+90,06+0,2=.
139,004+25,06+4,009=; 97+39,45+75,97+0,73=.
734,0076+3,00079=;2,49007+39,4927+0,72+0,70=.
23,29+19,043+13,75=;85,0097+34,4973+2,7903=.
723,07+19,87+0,97=;7,003+0,79+4,709+75,075=.
379,093+87,49+39,87=;79,25+8,23+4,95+0,798=.
7,07+49,75+27,079+49,29=; 73,09+0,39+49,073=.

Problemi sull' addizione dei numeri decimali.

I. Un negoziante ha comprato delle mercanzie diverse, la prima volta ha speso lire 47,07; la seconda volta ha speso lire 879,75, la terza volta lire 29,08, ed infine lire 39,87; si domanda quanto avrà speso.

II. Un magazziniere ha ricevuto del grano in tre partite, la prima era di ettolitri 379,45, la seconda di ettolitri

2496,83, la terza di ettolitri 19,48; si vuol sapere quanti ettolitri di grano avrà ricevuto.

III. Una tessitora ha terminato una tela in quattro settimane, la prima settimana ne tessè metri 42,25, la seconda metri 70,89, la terza metri 9,87, la quarta metri 27,85; si vuol sapere di quanti metri era quella tela.

IV. Carlo pagò in conto di un suo debito lire 4786,25, per saldarlo vi occorrono lire 129,73, di quante lire sarà stato il suo debito

V. Una massaia è andata al mercato ed ha speso lire 4,25 in cotone, lire 48,45 in panno da camice; lire 7,23 in commestibili diversi; lire 0,25 in elemosine; e nella sua borsa ha sempre lire 273,25: si vuol sapere quanto avrà avuto quando partì di casa.

VI. Un droghiere ricevè 4 casse di zucchero; la prima pesava chilogrammi 572,005, la seconda chilogrammi 873,42, la terza chilogrammi 479,87; la quarta chilogrammi 736,07; si vuol sapere quanti chilog. di zucchero avrà ricevuto.

LEZIONE XI.

Sottrazione dei Numeri decimali.

1. La sottrazione dei numeri decimali si fa come quella degl' interi, cioè scrivendo il numero più piccolo sotto al più grande, ed avendo cura che le unità del medesimo ordine si trovino poste nella medesima linea verticale, e così disposti i numeri si fa l' operazione senza badare alle virgole, mettendo però nel resto la virgola sotto la colonna delle virgole.

Per es. se si avesse 54,631–8,729. Dopo averli disposti in colonna si principia a sottrarli cominciando a destra e dicendo chi da 11 millesimi ne toglie 9 restan 2; e siccome abbiamo aumentato la cifra 1 di 10 unità dell'ordine dei millesimi, così si aumenterà il numero inferiore di 1 centesimo che vale 10 millesimi; e si dirà chi da 3 centesimi ne toglie 3 resta 0. Poi diremo chi da 16 decimi ne toglie 7 restano 9, e siccome abbiamo aumentato il numero superiore di 10 unità dell' ordine

```
54,631
 8,729
------
45,902
```

dei decimi è necessario aumentaro il numero inferiore di una unità intera che vale 10 decimi, e si dirà chi da 14 unità ne toglie 9 restano 5, e per la stessa ragione tolgo 4 da 5 e resta 1, ed avrò così trovato il numero 45,902 resto o differenza dei due numeri decimali 54,631 — 8,729.

2. Se il numero delle cifre decimali non fosse uguale nei due numeri dati, si fa in maniera che questi numeri vengano ad avere lo stesso numero mettendo a destra del numero che ha meno cifre tanti zeri quanti ne occorrono a renderle uguali, poichè tali zeri non le aumenteranno di valore.

Per es. se si avesse 5,42 — 4,6298

Si scriverà così ;	5,4200
	4,6298
Resto	0,7902

3. La riprova di tale operazione si fa come quella dei numeri interi.

Esercizi sulla sottrazione dei decimali.

Eseguite le seguenti sottrazioni :

28,7—12,45=; 39,47—23,39=; 789,75—236,43=.
94,25—49,87=; 247,25—136,43=; 879,43—342,36=.
749,36—639,45=;709,45—273,49=,739,42—387,75=.
879,45—673,42=; 836,65—762,45=; 485,43—96,36=.
703,03—7,94= ;873,27—793,047=; 649,79—636,85=.
769,26—302,45= ;789,45—636.07=; 388,25—46,39=.
98736,086—7969,398=; 8732,078—2734,093=.
72793,070—1987,45=; 23732,45—6398,49=.

Problemi sulla sottrazione.

I. Un negoziante ha comprato ettolitri 479,25 di vino; e ne ha venduto ettolitri 79,25, e dipoi ettolitri 139,25; si domanda quanti ettolitri di vino sono rimasti invenduti?

II. Un mercante di seta ha comprato dei bozzoli ed ha speso lire 8749,25, trae la seta e nella lavorazione spende lire 1273,40; vende la seta lavorata ed incassa lire 9473,85;

vendo gli stracci ed incassa lire 278,89 ; si vool sapere se avrà guadagnato o perduto.

III. Un cassiera in un giorno ha incassato in oro lire 4789,25, in argento lire 279,25, in carta-moneta 8793,95; od ha pagato lire 12749,85 si domanda quale sarà il suo resto di cassa.

IV. Un baochiere ha in cassa lire 25873,89, ma in un gioroo fa tre pagamenti, il primo di lire 12473 ; il secondo di lire 816, 40 ; il terzo di lire 479, 25 , si domanda quale sara il resto di cassa.

V. Carlo comprò una botte di vino di ettolitri 79,25 ne coosumò 16,23, quaoti ettolitri di vino saraono rimasti nella botte.

VI. Tre coppi di olio contenevano ettolitri 279,46 dal primo na furono levati ettolitri 17,69 ; dal secondo ettolitri 39,82 ; dal terzo ettolitri 94,25 , si vuol sapere qoanti ettolitri di olio saranno rimasti nei tre coppi.

LEZIONE XII.

Moltiplicazione dei Numeri decimali

1. Per moltiplicare un numero decimale per un numero decimale si opera come se i numeri dati fossero interi, avendo cura però di separare a destra del prodotto tante cifre decimali quante ve ne sono nei due fattori ; e nel caso che il prodotto non contenesse un numero di cifre sufficienti, si aggiungeranno a sinistra tanti zeri quanti ne abbisognano.

Per es. 4,75×8,2 si opera come se si dovesse moltiplicare 475 per 82

$$\begin{array}{r} 475\times82 \\ \hline 950 \\ 3800 \\ \hline 38950 \end{array}$$

Il prodotto ottenuto è falso, ma separate che avremo tre cifre decimali si otterrà il prodotto esatto che sarà 38,950.

2. Può avvenire il caso che non vi siano decimali che nel moltiplicando, ed allora bisognerà separare

tante cifre decimali quante ne saranno nel moltiplicando.

Per es. 4,75×3

```
 475×3
 1425 = 14,25
```

3. Potrebbe avvenire che non vi fossero decimali che nel moltiplicatore allora bisognerà separare tante cifre decimali quante ne saranno nel moltiplicatore.

Per es. 19×2,35

```
   19×235
   95
  57
 38
 4465 = 44,65
```

4. Potrebbe darsi anche il caso che i due fattori fossero frazioni decimali, allora si eseguirà l'operazione come se fossero interi separando nel prodotto tante cifre decimali quante ne sono nei due fattori, ed aggiungendo degli zeri a sinistra nel caso che le cifre del prodotto non bastassero.

Per es. 0,0025×0,023

```
    0,0025×0,023
        75
       50
 0,0000575
```

5. La riprova di tale operazione si fa come negli interi.

Esercizi sulla moltiplicazione dei numeri decimali.

Eseguite le seguenti moltiplicazioni:

87,3×6=; 48,90×8=; 479,23×9=; 279,25×7=.
39,25×3=; 46,09×7=; 45,39×17=; 246,35×84=.
6473,29×18=; 3387,36×79=; 6493,75×37,25=.
674,36×27,49=; 7087,30×84,79=; 973×68,25=.
736,23×44,84=; 875,20×19,75=; 342.07×3,96=.
24,72×3,46=; 279,83×4,079=; 879,45×3,49=.
3879,45×8,25=; 823,79×2,82=; 0,45×0,036=.

0,785×0,073=; 7,07×0,96=; 17,85×0,007=.
0,900×0,72=; 0,25×0,79=; 0,7000×0,2000=.
0,3745×0,079=; 0,75×0,29=; 0,8007×0,8070.

Problemi sulla moltiplicazione dei numeri decimali.

I. Una donna comprò al mercato tela metri 27,45 la pagò lire 4,25 il metro, quanto avrà speso?

II. Se un uomo spendesse lire 3,25 al giorno quanto spenderebbe in giorni 365?

III. In un laboratorio vi sono 6 operai, il primo guadagna lire 7 al giorno, il secondo lire 5,25; il terzo lire 4,95, il quarto lira 4,25; il quinto lire 4,10; il sesto lire 3, 07, si domanda quanto occorrerà per pagarli ogni 15 giorni di lavoro.

IV. Un droghiere ha comprato una botte di rum ed ha speso lire 875,27, per trasporto sulla ferrovia ha speso lire 27,09, per dazio lire 18,25; per facchinaggio lire 6,25; questa botte contiene litri 945,25, e vende il rum a lire 2,73 il litro si domanda se ci guadagnera o perderà.

V. Un doratore ha verniciato il pavimento di una sala che ha una superficie di metri qoadrati 239,45 al prezzo di lire 2,25 il metro quadro; quante lire avrà guadaguato?

VI. Un tappezziere devo mettere il tappeto a tre stanze: la prima ha un'area di metri quadrati 12,25; la seconda di m. q. 27,49, la terza di m. q. 24,85 si vuol sapere quanti metri di tappeto largo un metro occorreranno per queste tre stanze, e quanta sarà la spesa sapendo che il tappeto costa lire 3,25 il metro.

LEZIONE XIII.

Divisione dei Numeri decimali.

1. Per fare la divisione dei numeri decimali occorre in primo luogo che i numeri dati siano ridotti ad un egual numero di decimali, quindi si sopprime la virgola e si fa l'operazione come se fossero numeri interi.
2. Può avvenire che il solo dividendo abbia decimali allora al divisore si aggiungono tanti zeri quante cifre decimali ha il dividendo. Per es. 658.24 : 15. Aggiunti

due zeri al divisore si fa l'operazione come se fossero interi.

```
658,24 : 15,00
 1324    43,88
 13240
  12400
    400
```

Appena compiuta la divisione ed ottenuto il quoziente 43, occorre mettere una virgola al quoziente, e poi aggiungere a destra del resto 1324 uno zero per continuare la divisione e così si otterrà in quoziente i decimi, e se vi sarà resto occorrerà aggiungervi un altro zero per avere i centesimi e così di seguito; per la qual cosa 658,24 : 15 dà per quoziente 43,88 più 400 di resto.

3. Può avvenire che il solo divisore abbia decimali, allora si aggiungono al dividendo tanti zeri quante cifre decimali ha il divisore e si fa l'operazione come nel caso antecedente.

Per es. 426 : 2,35

```
426,00 : 2,35
4910     181,27
  300
   650
   1800
    155
```

Per conseguenza 426 : 2,35 da per quoziente 181,27 più 155 di resto.

4. Se il dividendo avesse minor numero di cifre decimali del divisore allora si completeranno cogli zeri.

Per es 372,4 : 8, 36

```
372,40 : 8,36
 3800    44,54
  4560
   3800
    456
```

Dunque da 372,4 : 8,36 abbiamo avuto per quoziente 44,54 più il resto 456.

5. Se il divisore fosse una frazione decimale si eseguirà la divisione non considerando la virgola, colla regola dei casi precedenti:

Per es. 14,25 : 0,45

```
14,25 : 0,45
 75     31,66
 300
  300
   30
```

Da tale operazione avremo ottenuto per quoziente 31,66.

6. Se il dividendo fosse une frazione decimale ed il divisore fosse un numero intero si aggiungeranno al divisore tanti zeri quante sono le cifre decimali e si opererà come nei citati esempi.

Per es. 0,038 : 2

```
0,038 : 2,000
3800    0,019
18000
=000
```

Disposti i termini e parificati nei decimali si dirà il 2000 nel 38 non vi sta, dunque 0 al quoziente, il quale rappresenta le unità mancanti ed appresso del quale si porrà la virgola, e si aggiungerà uno zero al 38, e veduto che non contiene il 2000 si porrà in quoziente altro 0, che rappresenta i decimi, si aggiungerà altro zero ed allora la divisione si potrà effettuare e si otterrà 0,019 per quoziente.

7. Se il dividendo ed il divisore non avessero parte intera si opererà come se fossero interi avendo sempre cura di parificare le cifre decimali con degli zeri.

Per es. 0,36 : 0,04

```
0,36 : 0,04
       9
```

Per es. 0,36 : 0,0009

```
0,3600 : 0,0009
00       400
```

La riprova della divisione dei numeri decimali si fa come quella degl' interi.

Fate le seguenti divisioni:

36,45 : 8=; 73,82 : 4=; 85,62 : 6=; 69,25 : 8=.
45,83 : 12=; 79,45 : 15=; 83,42 : 46=; 49,75 : 24=.
473,45 : 32,48=; 729,65 : 3,35=; 6747,85 : 12,79=.
2796,85 : 36,49=; 8729,45 : 8,26=; 3763,45 : 7,39=.
745,42 : 25,83=; 456,26 : 83,42=; 23879,65 : 23,79=.
3496,85 : 43,25=; 2879,75 : 4,79=; 396,04 : 2,07=.
0,75 : 0,04=; 0,09 : 4=; 0,045 : 23=; 0,406 : 0,09=.

Problemi sulla divisione dei numeri decimali.

I. Se da un mercante si vende del panno di lana a lire 12,25 il metro, si domanda quanti metri se ne compreranno con lire 428,75.

II. Se chilogrammi 479,025 di zucchero costarono lire 379,25, si domanda quanto costerà un chilogrammo.

III. Un viaggiatore in 45 giorni ha percorso chilometri 725,975 si domanda quanto viaggio avrà fatto in un giorno.

IV. Per seminare un ettaro di terreno vi occorrono litri 85 di grano, si vuol sapere quanti litri di grano occorreranno per seminare ettari 275,25.

V. Sa un chilogrammo di bozzoli produce chilogr. 0,025 di seta, si vuol sapere quanti chilog. di bozzoli occorreranno par fare seta chilog. 875,079.

VI. Quanti uomini si nutriranno per sei mesi con chilogrammi 47823,856 di pane dando a ciascuno di loro ogni giorno pane grammi 345.

VII. Un negoziante ha comprato 17 botti di vino contenenti ciascuna ettolitri 7,25 al prezzo di lire 0,85 il litro; per trasportarlo dalla fattoria al magazzino ha speso lire 3,45 per ogni botte, ed ha pagato per dazio consumo lire 9,85 per ogni ettolitro; si vuol sapere quanto è costato tutto il vino, e quanto lo dovrà vendere per ogni litro se vorrà guadagnare lire 876.

VIII. Un droghiere comprò 12 botti di zucchero del peso lordo chilogrammi 23729,085 e lo pagò lire 1,25 il chilogrammo; le botti vuote pesavano chilogrammi 49,53 ciascuna, si domanda quanto dovrà venderlo per ogni chilogrammo se vorrà guadagnare lire 2725.

PARTE QUARTA.

NOMENCLATURA DELLE MISURE EFFETTIVE SECONDO IL SISTEMA METRICO DECIMALE.

LEZIONE XIV.

Principii generali.

1. L'unità di misura è il termine di paragone che si adopera per misurare una quantità.

2. Le principali grandezze sono: le *lunghezze*, le *superficie*, i *volumi* ed i *pesi*.

3. L'insieme delle misure adoperate per gli usi comuni si chiama *sistema metrico*.

4. Misure effettive sono quegli oggetti di metallo, di legno o d'altra materia stabiliti dalle leggi coi quali si misurano le grandezze.

5. La misura effettive secondo il sistema metrico decimale sono sei: il *metro*, il *metro quadrato*, il *metro cubo*, il *grammo*, e la *lira*.

6. Queste misure si chiamano metriche perchè derivano tutte dalla unità fondamentale ed invariabile che è il *metro*; decimali perchè a queste è applicato il sistema decimale.

7. I multipli di tali misure si formano mettendo innanzi a quelle le parole seguenti:

Deca che vuol dire 10
Etto 100
Chilo. 1000
Miria 10000

Per il che l *deca* stanno nel luogo delle diecine, gli *etto* delle centinaia, i *chilo* delle migliaia, i *miria* delle diecine di migliaia.

8. I summultipli di tali misure si formano mettendo innanzi alle unità di misura le parole seguenti:

Deci che vuol dire *decima parte*
Centi . . . . . *centesima parte*
Milli . . . . . *millesima parte*

per conseguenza i *deci* stanno a rappresentare i decimi, i *centi* i centesimi, i *milli* i millesimi.

LEZIONE XV.

Misure metriche decimali.

Misure di lunghezza.

1. Il *metro* od unità di lunghezza o lineare, è la diecimilionesima parte del quarto del meridiano terrestre, ossia della distanza dal polo all'equatore terrestre misurata sulla superficie dell'oceano.

2. I multipli del metro sono:

Decametro che vale. . . 10 metri
Ettometro . . . . . . 100 metri
Chilometro . . . . . 1000 metri
Miriametro . . . . 10000 metri

I summultipli sono:
Decimetro che vale una decima parte del metro
Centimetro. . . una centesima parte del metro
Millimetro. . . una millesima parte del metro.

3. Le misure lineari effettive per le piccole lunghezze sono il *decametro*, il *metro*, il *decimetro*; il *chilometro* ed il *miriametro* per le misure itinerarie ossia per le grandi distanze.

Misure di superficie.

4. Il *metro quadrato* è l'unità principale della misura di superficie, ossia dell'estensione considerata nei rapporti della lunghezza e della larghezza.

5. I multipli di questa misura sono:

	metri quadrati
Decametro quadrato o ara che vale	100
Ettometro quadrato o ettara	10000
Chilometro quadrato	1000000
Miriametro quadrato	100000000

I summultipli sono:

Decimetro quadrato che vale la centesima parte del metro quadrato.

Centimetro quadrato » la diecimillesima parte del m q.

Millimetro quadrato » la milionesima parte del m. q.

6. Le misure di superficie in uso sono: il *metro quadro* per le cose di poca estensione; la *centiara*, l'*ara* e l'*ettara* per l'agrimensura; il *chilometro quadro* ed il *miriametro quadrato* per le estensioni geografiche.

Misure di volume.

7. Il *metro cubo* è l'unità fondamentale per misurare i volumi.

8. Lo *stero* è un metro cubo che serve a misurare le legna da ardere.

9. Il *decastero* che vale 10 steri è il multiplo di questa misura, ed il *decistero* che vale una decima parte dello stero ne è il summultiplo.

10. Le misure effettive per le legna da ardere sono: il *mezzo stero*, lo *stero*, il *doppio stero*, ed il *mezzo decastero*.

Misure di capacità

11. Il *litro* è l'unità fondamentale delle misure di capacità, ed è un vaso di forma cilindrica della capacità di un decimetro cubo.

12. I multipli di questa misura sono:

Decalitro	che vale . . .	10 litri
Ettolitro	. . . .	100 litri
Chilolitro	. . . . . .	1000 litri

I summultipli sono:

Decilitro che vale una decima parte del litro

Centilitro . . . una centesima parte del litro.

Millilitro . . . una millesima parte del litro.

13. Le misure effettive di capacità per gli aridi e pei liquidi sono: il *litro*, il *decalitro*, l'*ettolitro*, il *decilitro*, ed il *centilitro*, il loro doppio e la loro metà.

Misure di pesi.

14. Il *grammo*, è l'unità fondamentale per le misure di peso ed equivale ad un centimetro cubo d' acqua pura alla temperatura di quattro gradi centigradi.

15. I multipli di questa misura sono:

Decagrammo che vale .	10	grammi
Ettogrammo	100	grammi
Chilogrammo . . .	1000	grammi
Miriagrammo . . .	10000	grammi
Quintale metrico . .	100000	grammi
Tonnellata . . .	1000000	grammi

I summultipli sono:

Decigrammo che vale decima parte del grammo
Centigrammo . . . centesima parte del grammo
Milligrammo . . . millesima parte del grammo.

16. Le misure effettive di peso sono le già nominate, più il loro doppio e la loro metà, eccettuato la tonnellata ed il quintale.

Monete o misure di valore.

17. La *lira*, unità fondamentale delle misure di valore, è un pezzo di argento del peso di 5 grammi che contiene un decimo di rame, cioè cinquanta centigrammi di questo metallo.

18. La lira si divide in dieci decimi, ed il decimo in dieci centesimi.

19. I multipli ed i summultipli della lira non hanno nomi speciali e solo si dice; 10 lire, 100 lire, 1000 lire, un decimo di lira, un centesimo, ed un millesimo.

20. Le nuove monete decimali effettive sono:

D' *oro*, i pezzi da 100, da 50, da 20, da 10, da 5 lire.

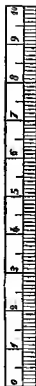
D' *argento*, i pezzi da 5, da 2, da 1 lira, da 50 centesimi e da 20.

Di *bronzo* i pezzi da 10 centesimi, da 5, da 2, e da 1.

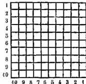
FINE.

INDICE

PARTE PRIMA.


Decimetro di grandezza naturale diviso in centimetri e millimetri

Metro quadrato



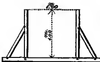
Lira



Litro



Stero



Grammo



